

¿Continúa siendo atractiva la práctica científica?

Antonio G. GARCÍA

Profesor Emérito Universidad Autónoma de Madrid

El profesor Wilson Da Costa Santos (Universidade Federal Fluminense, Río de Janeiro) me envía un comentario que, firmado por Susannah L. Scott (Universidad de California) y Christopher W. Jones (Instituto Tecnológico de Georgia), ha aparecido en la revista de la Sociedad Americana de Química "ACS Catalysis".

Si buscas una revista científica para publicar tu trabajo no entres en una situación de crisis: hay 34.000 para elegir...

Comentan los autores que en 2014 había una friolera de 34.000 revistas académicas, que aceptaban los trabajos científicos tras someterlos al clásico proceso de evaluación por pares. Aún así, la demanda de espacio para publicar en estas revistas crece a un ritmo del 3% anual. La base de datos Scopus aumenta esta cifra al 6% y la calcula teniendo en cuenta que en la década 2003-2013 el número de artículos publicados creció desde 1,3 millones hasta 2,4 millones por año. De ahí que para parar este diluvio de manuscritos, los editores de las revistas hayan decidido valorar no solo la relevancia científica y la novedad, sino también el impacto que un determinado artículo va a tener en la comunidad científica. Tras este filtro, muchas revistas devuelven los artículos a sus autores argumentando, eso sí con una cortés carta, que el tema encajaría mejor en otro tipo de revistas, y cosas así. A resultas de este filtro inicial, las buenas revistas envían a evaluar solo un 20 o un 30 por ciento de los manuscritos que reciben.

En 2006 publiqué un artículo en la revista Educación Médica titulado "La emoción del descubrimiento científico". En él recogía un comentario del químico orgánico Luigi Anastasia (Universidad de Milán), publicado en Drug Discovery Today, titulado "Ser un científico hoy: ¿nos divierte todavía?". Anastasia resume certeramente las actividades que actualmente desempeña un profesor de

universidad: cincuenta correos electrónicos esperando respuesta, redacción de un proyecto de investigación para presentar en una convocatoria con plazos cortos, dos o tres manuscritos para evaluar con urgencia, la tesis de un colaborador que requiere una extensa revisión, las fútiles reuniones de departamento, la revisión por tercera vez de un manuscrito para el que los evaluadores piden nuevos experimentos, mantenerse al día con la jungla de datos poco contrastados que aparecen en el número creciente de revistas en soporte electrónico, la obsesión por publicar en revistas con el mayor impacto posible. Un científico del siglo XXI se cataloga según la suma algebraica del dinero que consigue para sus proyectos, más el factor de impacto total de sus publicaciones, más su índice h, más el número de citaciones que reciben sus artículos. Estos parámetros han matado la verdadera ciencia es decir, disfrutar con su práctica a la vez que pueda ser útil a la sociedad.

Con esta presión por publicar y la aparición de un número creciente de revistas en soporte electrónico que cobran entre 1000 y 2000 dólares por artículo, la ciencia se ha convertido en un pingüe negocio. Incluso las clásicas revistas utilizadas por fisiólogos y farmacólogos editan revistas paralelas. Hace dos años envié un manuscrito a la londinense revista Journal of Physiology y, tras una doble evaluación, lo rechazó. A

Si quieres publicar un artículo por 1.500 ó 2.000 dólares, puedes.

Los anónimos evaluadores de mis proyectos de investigación me dicen que el British Journal of Pharmacology y el Journal of Physiology son revistas del montón, de mediano impacto. ¡Ellos si que son del montón!

continuación lo envié al American Journal of Physiology quien, tras su evaluación me sugirió publicarlo en Physiological Reports, una nueva revista electrónica creada conjuntamente por las Sociedades de Fisiología Británica y Americana. Accedí y, tras su publicación, recibí de la editorial una factura de 1.500 dólares. Un negocio, ciertamente. No he vuelto a enviar un manuscrito a una revista electrónica de las nuevas; a pesar de que recibo casi a diario una invitación para publicar mi trabajo fisiofarmacológico en el creciente y apabullante número de revistas inventadas por los países asiáticos sobre todo, aunque también por los occidentales.

Hace dos años solicité la financiación por el MINECO de un proyecto de investigación. Los comentarios de los evaluadores fueron positivos y el proyecto se financió. Curiosamente, en sus comentarios notaron que mi grupo era productivo pero que publicábamos en revistas de mediano impacto. ¿Qué quería decir mi anónimo colega científico con mediano impacto? ¿Comparado con qué? Porque nuestros trabajos, los de los químicos médicos, los electrofisiólogos y los neurofarmacólogos de mi Instituto Teófilo Hernando de I+D del Medicamento de la UAM solemos publicar en revistas científicas clásicas, con una historia centenaria o casi centenaria de fisiología o farmacología. ¿Acaso el 5 de factor de impacto de la revista Journal of Physiology, la revista portavoz de la Physiological Society británica en la que desde hace más de 100 años han publicado su mejor trabajo decenas de Premios Nobel, ó el 4.5 de factor de impacto de la histórica revista alemana Pflüger's Archiv European Journal of Physiology, o el 4 de factor de impacto del Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics, la revista portavoz de la Sociedad de Farmacología de los EEUU, desmerecen de otras revistas de biología molecular, genética o medicina, con mayores factores de impacto?

Los científicos deberíamos huir de las modas como de la peste; debemos se-

guir con fidelidad nuestra línea de trabajo y perder el miedo a la famosa frase "publicar o perecer" pues, en cualquier caso, aunque publiquemos cientos de artículos en las modernas revistas con mayor factor de impacto, solo para cumplir con las exigencias y presiones de los burócratas de la ciencia, no vamos a ser más felices ni vamos a aportar nada útil a la sociedad, que paga nuestros salarios. Es, pues, necesario y urgente que plantemos cara a esos burócratas para que nos dejen trabajar y disfrutar de la ciencia, como hicieron nuestros mentores antaño y que, por cierto, condujeron a descubrimientos grandes, medianos o pequeños pero que en conjunto, han sido harto beneficiosos para la sociedad. En este contexto, cabe destacar los fantásticos descubrimientos recientes de los antiviriasicos directos tipo sofosbuvir con potencial para curar la hepatitis C, los inhibidores tinib de tirosina cinasa que han revolucionado el tratamiento de la leucemia mieloide crónica, o los anticuerpos monoclonales que mejoran drásticamente la calidad de vida de los pacientes que padecen cáncer, psoriasis, artritis reumatoide o enfermedad inflamatoria intestinal. Estos espectaculares logros de la buena ciencia no tienen nada que ver con el obsesivo afán de publicar.

Ante esta mercantilizada versión de la ciencia cabe contraponer la belleza incomparable que, históricamente, ha proporcionado a distinguidos científicos disfrutar de la práctica del método científico haciendo grandes, medianos y pequeños descubrimientos que se apoyan unos y otros para contribuir al mejor conocimiento de la naturaleza y los fenómenos biológicos. Todos estos descubrimientos están entrelazados entre sí, como lo demuestran algunos ejemplos que describo a continuación.

Si James Watson y Francis Crick no hubieran conocido las fotografías de los estudios cristalográficos que sobre el ADN había obtenido Rosalind Franklin, no habrían sospechado que el ADN parecía tener forma helicoidal y no habrían descubi-

frado su estructura. Tampoco Erwin Neher y Bert Sakmann habrían llegado al descubrimiento de las técnicas de patch-clamp si no hubieran conocido los experimentos de Bernard Katz sobre el músculo denervado. Pero con ser importantes, estos experimentos no alcanzan el nivel de las grandes teorías que intentan explicar la naturaleza, la vida, el cosmos, el pensamiento humano. Sin embargo, ese abismo que existe entre los creadores de teorías generales y los que hacen “descubrimientos intermedios”, se convierte en una gran sima entre estos últimos y los “científicos de a pie”, entre los que me encuentro. Como muchos de mis antiguos jóvenes colaboradores, en las paradas del camino me he preguntado si valía la pena la investigación que, con gran esfuerzo y medios limitados, hacíamos los investigadores de a pie. Pero yo, en este periodo de mi jubilación oficial como profesor emérito de la UAM, continuo en mi laboratorio con el mismo anhelo investigador que cuando hacía mi posdoctorado en Nueva York. Simplemente la investigación es un reto constante para mi cerebro y su práctica me mantiene atento, informado y divertido.

La investigación es un reto constante para mi cerebro y su práctica me mantiene atento, informado y divertido.

Los que describen la estructura de un nuevo gen, la regulación de un receptor farmacológico, un fármaco más selectivo para un determinado tejido; los que corroboran en su modelo biológico favorito lo que ya se sabe de otros tejidos, por ejemplo, que un canal iónico neuronal difiere en su cinética de apertura y cierre del otro cardíaco, que el transporte axoplásmico de materiales se bloquea por un nuevo compuesto que nos ha facilitado un colaborador químico; los que encuentran el virus o la bacteria causante de una nueva enfermedad, o los que sintetizan un híbrido molecular dotado de propiedades farmacológicas complementarias. ¿Cuál es la originalidad y el impacto de estos descubrimientos? ¿Por qué nos empeñamos en seguir investigando a sabiendas de lo difícil que es alcanzar una idea verdaderamente original?.

Conozco a científicos jóvenes y brillan-

tes que al hacerse estas preguntas han tirado la toalla prematuramente; eso sí, después de haber alcanzado el inamovible estatus de funcionario. También conozco a otros excesivamente competitivos, obsesionados por publicar decenas de artículos para acumular el mayor factor de impacto posible. Pero entre el cómodo escéptico y el feroz competitivo todavía abundan, por suerte, los científicos que pausadamente, sin prisas pero sin pausas, han hecho ciencia de calidad con aportaciones relevantes. Recuerdo a William Douglas y los procesos de acoplamiento estímulo-secreción, a Robert Furchgott y su factor vasorrelajante de origen endotelial, a Henry Dale y la transmisión química del impulso nervioso, a Fernando de Castro y su descubrimiento del cuerpo carotídeo, a Sada Kirpekar y la neurotransmisión sináptica. Camilo José Cela aseguraba que la independencia y la creatividad nos acercan a los dioses. ¿Es este anhelo el que nutre la infatigable tarea del científico, que quiere caminar por caminos no recorridos por otros? El íntimo placer que produce subir un nuevo peldaño con un pequeño descubrimiento y la idea de que, paso a paso, se puede alcanzar el cielo de esos dioses creadores con un gran descubrimiento, aportan la energía necesaria para proseguir cada día, año tras año, intentando desvelar los secretos de un determinado sistema biológico.

Durante una de sus visitas a mi laboratorio llevé a Emilio Carbone, un neurocientífico de la Universidad de Turín, a una excursión por la Sierra de Navacerrada y la Granja de San Ildefonso. Al caer la noche, nos dirigimos a Segovia; cuando llegamos a la ciudad, pasada una curva, apareció en todo su esplendor el iluminado Acueducto. Ante las decenas de arcos que, superpuestos unos sobre otros, componen esta milenaria y grandiosa obra de ingeniería romana, cabe preguntarse qué piedras graníticas son las más importantes para sostener cada arco y, lo que es más importante, el bellissimo conjunto formado por todos ellos. Haciendo un parangón entre el Acueducto

y el edificio del saber científico, también cabe preguntarse por la contribución de los pequeños y grandes descubrimientos, a su mantenimiento y esplendor. La respuesta podríamos encontrarla en la conversación entre Kublai Kan y Marco Polo, que aparece en “Las ciudades invisibles” de Italo Calvino; imagino contemplando el Acueducto a las puertas de Segovia en el siglo XIII:

- *¿Pero cuál es la piedra que sostiene cada uno de los numerosos arcos?*; pregunta Kublai Kan.

- *El acueducto no está sostenido por esta o aquella piedra*, responde Marco Polo, sino por la línea de los arcos que ellas forman.

Kublai Kan permanece silencioso, reflexionando:

Después añade:

- *¿Por qué me hablas de las piedras?* Son solo los arcos lo que me importan.

Marco Polo responde:

- *Sin piedras no hay arcos ni Acueducto.*

Pues eso, piedras de granito enormes que sostienen la base de los arcos y de la ciencia, la teoría de la gravitación universal, de Isaac Newton, la de la relatividad de Albert Einstein, la de la evolución de las especies de Charles Darwin o la teoría neuronal de Santiago Ramón y Cajal; también el Acueducto esta sostenido por piedras medianas que sostienen los arcos intermedios, descubrimientos notables como el óxido nítrico de Robert Furchgott y Salvador Moncada, la naturaleza química de la neurotransmisión de Otto Loewi y Henry Dale; y piedras más ligeras de cientos de descubrimientos menores sin los cuales no serían posible los intermedios y los grandes descubrimientos. Todos están entrelazados y todos contribuyen a la belleza del edificio de la ciencia, que no tiene nada que ver con la obsesión por el factor de impacto.

A un científico, actualmente se le mide como si de una empresa productora de cosas se tratara: la suma algebraica del dinero que consigue para sus proyectos, más el factor de impacto total de sus publicaciones, más su índice h, más el número de citaciones que reciben sus artículos. Con estos parámetros, ¿dónde quedan la cultura y espíritu universitarios, la sagrada tarea del maestro docente y la reflexión científica?.